

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



10/518117



(43) 国際公開日
2004年2月5日 (05.02.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/012303 A1

(51) 国際特許分類⁷: H01R 13/04, 43/16
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/008775
(22) 国際出願日: 2003年7月10日 (10.07.2003)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ:
特願2002-221169 2002年7月30日 (30.07.2002) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 菱星電装株式会社 (RYOSEI ELECTRO-CIRCUIT SYSTEMS, LTD.) [JP/JP]; 〒176-8516 東京都練馬区豊玉北5丁目29番1号 Tokyo (JP).

(MACHIDA, Yukifumi) [JP/JP]; 〒176-8516 東京都練馬区豊玉北5丁目29番1号 菱星電装株式会社内 Tokyo (JP). 田中 義和 (TANAKA, Yoshikazu) [JP/JP]; 〒176-8516 東京都練馬区豊玉北5丁目29番1号 菱星電装株式会社内 Tokyo (JP). 五十川 浩 (ISOKAWA, Hiroshi) [JP/JP]; 〒176-8516 東京都練馬区豊玉北5丁目29番1号 菱星電装株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 日比谷 征彦 (HIBIYA, Yukihiko); 〒121-0816 東京都足立区梅島3丁目3番24号 ステーションプラザ318 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): CN, KR, US.

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (DE, FR, GB, IT).

添付公開書類:

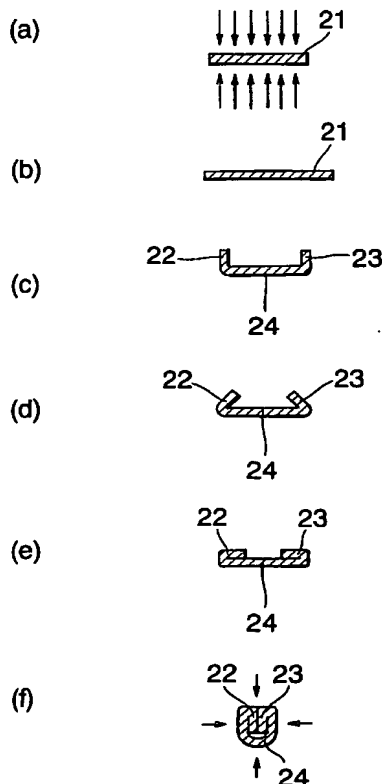
— 国際調査報告書
— 補正書・説明書

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 町田 幸文

[続葉有]

(54) Title: MALE BAR-LIKE CONNECTION TERMINAL, AND METHOD OF PRODUCING THE SAME

(54) 発明の名称: 雄型棒状接続端子及びその製造方法



(57) Abstract: Even in the case of a bar-like small terminal connection, its strength is retained. In (a), a strip (21) made, for example, of a thin metal sheet having a thickness of 0.2 mm and a predetermined width is collapsed by rolling to a thickness of 0.16 mm as in (b). Subsequently, as in (c), the longitudinal opposite sides (22, 23) of the strip (21) are erected with respect to the base plate (24), then inwardly bent, as in (d), and folded onto the base (24), as in (e). Further, the folded opposite sides (22, 23) are erected together with the base plate (24) into a closely contacted state, whereupon as in (f), the folded body is mechanically compressed from all sides into a form having a 0.64-mm square cross section.

(57) 要約: 棒状の小型の端子接続部であっても、その強度を確保する。

(a)において例えば厚さ0.2mmの所定幅の薄肉金属板から成る条片部21を圧延により、(b)のように厚さ0.16mmに押し潰す。続いて、(c)のように条片部21の長手方向に沿った両側部22、23を基板24に対して上方に立ち上げると共に、(d)のように両側部22、23を内側に曲げ、更に(e)のように基板24上に折り畳む。更に、(f)のように折り畳んだ両側部22、23を基板24と共に立ち上げて、両側部22、23同士を密着させ、四方から機械的に圧縮して一辺が0.64mm角の断面形状とする。

WO 2004/012303 A1



2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

雄型棒状接続端子及びその製造方法

5

技術分野

本発明は、相手側の雌型接続端子と嵌合する雄型棒状接続端子及びその製造方法に関するものである。

10 背景技術

近年では、各種電気機器の情報量が多くなるにつれ、電気コネクタの小型、高密度化が望まれ、接続端子はより小さいものが要求されている。例えば、端子接続部の断面においては、一辺0.64mmの正方形の規格のものがある。

この種の小型の雄型棒状接続端子として、断面矩形状ではあるが、例えば特開平11-329545号公報には図5に示す一部を省略した接続端子が開示されている。この雄型棒状接続端子1は厚みの薄い導電性金属板を折り曲げて一体成形されており、相手側の雌型接続端子に接続する棒状の端子接続部2と、その後方に電線を接続して保持するU字状の電線圧着部とを備えている。

端子接続部2の断面は図6に示すように、中心に空洞部を有する筒状とされ、お所定の厚みを形成している。

しかしながら、この上述の雄型棒状接続端子1の端子接続部2では、比較的扁平な形状であると共に、上下方向に、向けて平行に並ぶ板材の数や幅が少ないために、端子接続部2の上下方向から加わる力や振動に対して脆弱であって、無理なこじり力や、振動が連続して加わると、弯曲したり、端子接続部2の基部において折損し易い欠点がある。

また、金属板を囲んで内部に空洞部を形成することは、超小型の端子においては、金型構造等のコストが高くなる問題もある。

本発明の目的は、上述の課題を解決するために、小型で導電性金属板の板厚が薄い場合でも、端子接続部の強度を確保することができる雄型棒状接続端子及び

その製造方法を提供することにある。

発明の開示

上述の目的を達成するための本発明に係る雄型棒状接続端子は、前端に設けて相手側の雌型接続端子に接続する棒状の端子接続部と、後端に設けて電線を接続する電線圧着部とを備え、導電性金属板を折曲して形成した接続端子において、前記端子接続部は、前記導電性金属板の条片部の両側部を上方に立ち上げ、更に該立上部の上端を内側に折り返すと共に該立上部同士を密着し、断面略四角形の棒状としたことを特徴とする。

また、本発明に係る雄型棒状接続端子の製造方法は、前端に設けて相手側の雌型接続端子に接続する棒状の端子接続部と、後端に設けて電線を接続する電線圧着部とを備え、導電性金属板を折曲して形成した接続端子において、前記導電性金属板の突片部の長手方向に沿った両側部を基板から上方に立ち上げる工程と、該立ち上げた両側部を前記基板に折り畳む工程と、該折り畳んだ両側部を前記基板と共に立ち上げて前記両側部同士を密着する工程と、全体を断面略四角形の所定寸法に圧縮する工程とにより前記端子接続部を形成することを特徴とする。

図面の簡単な説明

図 1 は雄型棒状接続端子の平面図である。

図 2 は側面図である。

図 3 は図 2 の A-A 線に沿った拡大断面図である。

図 4 は成形工程の説明図である。

図 5 は従来の雄型棒状接続端子の斜視図である。

図 6 はその端子接続部の断面図である。

発明を実施するための最良の形態

図 1 は本発明の実施の形態の雄型棒状接続端子の平面図、図 2 は側面図、図 3 は図 2 の A-A 線に沿った拡大断面図である。

雄型棒状接続端子 10 は板厚が薄い導電性金属板を所定形状に打ち抜きかつ折

り曲げて一体形成され、前端から相手側の雌型接続端子に接続する棒状の端子接続部 1 1 と、ハウジングに固定するための中間部 1 2 と、電線を接続するための断面 U 字状の電線圧着部 1 3 が形成され、順送りにフォーミングプレスによる成形、電線の接続を行うために、パイロットホール 1 4 を設けた連結片 1 5 により連結されている。

電線圧着部 1 3 は電線の芯線を圧着するための芯線圧着部 1 3 a と、電線被覆の外側から圧着する被覆圧着部 1 3 b とを備えている。なお、1 6 はハウジングに収納された場合における接続端子 1 0 の姿勢を安定させるためのスタビライザである。

端子接続部 1 1 は条片状に打ち抜かれた導電性金属板の一部分を、長手方向に沿って折り曲げて断面四角状に形成され、その先端 1 1 a は尖った四角錐面状にプレス加工されている。

図 4 は端子接続部 1 1 の成形工程の説明図であり、(a)において例えば厚さ 0. 2 mm の所定幅の薄肉金属板の一部から成る条片部 2 1 を圧延により、(b)に示すように厚さ 0. 1 6 mm に押し潰す。続いて、(c)に示すように条片部 2 1 の長手方向に沿った両側部 2 2、2 3 を基板 2 4 に対して上方に立ち上げると共に、(d)に示すように両側部 2 2、2 3 を内側に曲げ、更に(e)に示すように基板 2 4 上に折り畳む。

更に、(f)に示すように折り畳んだ両側部 2 2、2 3 を基板 2 4 と共に立ち上げて、両側部 2 2、2 3 同士を密着させ、四方から機械的に圧縮して図 3 に示す一辺が 0. 6 4 mm 角の断面形状とする。

なお (f) に示すように、基板 2 4 を下方に少々膨らんだ形状のまま、製品としてもよい。

或いは、板厚が 0. 1 9 mm の導電金属板を最初から使用すれば、図 4 (a) の圧延工程を省略し、最終的に (f) において 0. 6 4 mm 角に圧縮するようにしてもよい。

この雄型棒状接続端子 1 0 によれば、端子接続部 1 1 を板厚の薄い導電性金属板を折り曲げ、空洞部がなく、かつ上下方向に幅のある断面四角形の棒状に成形しているので、導電性金属板の板厚が薄い場合でも、導電金属板の厚みと比較し

て一辺の厚みが十分に大きい端子接続部 11 を得ることができ、接続端子部が上下方向に彎曲したり、或いは折損することが少ない。

産業上の利用可能性

- 5 以上説明したように本発明に係る雄型棒状接続端子及びその製造方法は、端子接続部を導電性金属板を折り曲げて断面略四角形の棒状に成形したので、特に端子接続部の上下方向の応力に対する強度を確保することができる。

請 求 の 範 囲

1. 前端に設けて相手側の雌型接続端子に接続する棒状の端子接続部と、後
端に設けて電線を接続する電線圧着部とを備え、導電性金属板を折曲して形成し
5 た接続端子において、前記端子接続部は、前記導電性金属板の条片部の両側部を
上方に立ち上げ、更に該立上部の上端を内側に折り返すと共に該立上部同士を密
着し、断面略四角形の棒状としたことを特徴とする雄型棒状接続端子。

2. 前記端子接続部の先端は突状に押し潰した請求項 1 に記載の雄型棒状接
続端子。

10 3. 前端に設けて相手側の雌型接続端子に接続する棒状の端子接続部と、後
端に設けて電線を接続する電線圧着部とを備え、導電性金属板を折曲して形成し
た接続端子において、前記導電金属板の突片部の長手方向に沿った両側部を基板
から上方に立ち上げる工程と、該立ち上げた両側部を前記基板に折り畳む工程
と、該折り畳んだ両側部を前記基板と共に立ち上げて前記両側部同士を密着する
15 工程と、全体を断面略四角形の所定寸法に圧縮する工程とにより前記端子接続部
を形成することを特徴とする雄型棒状接続端子の製造方法。

補正書の請求の範囲

補正書の請求の範囲【2003年12月26日（26.12.03）国際事務局受理：出願当初の請求の範囲1及び3は補正された；他の請求の範囲は変更なし。（1頁）】

1. （補正） 前端に設けて相手側の雌型接続端子に接続する棒状の端子接続部と、後端に設けて電線を接続する電線圧着部とを備え、導電性金属板を折曲して形成した接続端子において、前記端子接続部は、前記導電性金属板の条片部の両側部を上方に立ち上げ、更に該立上部の上端を内側に折り返して前記金属板を横方向に4層に重ね合わせると共に、該立上部同士を内部に隙間が生じないように密着し、断面略四角形の棒状としたことを特徴とする雄型棒状接続端子。

2. 前記端子接続部の先端は突状に押し潰した請求項1に記載の雄型棒状接続端子。

3. （補正） 前端に設けて相手側の雌型接続端子に接続する棒状の端子接続部と、後端に設けて電線を接続する電線圧着部とを備え、導電性金属板を折曲して形成した接続端子において、前記導電金属板の突片部の長手方向に沿った両側部を基板から上方に立ち上げる工程と、該立ち上げた両側部を前記基板に折り畳む工程と、該折り畳んだ両側部を前記基板と共に立ち上げて前記金属板を横方向に4層に重ね合わせると共に、前記両側部同士を内部に隙間が生じないように密着する工程と、全体を断面略四角形の所定寸法に圧縮する工程とにより前記端子接続部を形成することを特徴とする雄型棒状接続端子の製造方法。

P C T条約第 1 9 条（1）の規定に基づく説明書

請求の範囲第 1 項及び第 3 項は補正された。

Fig.1

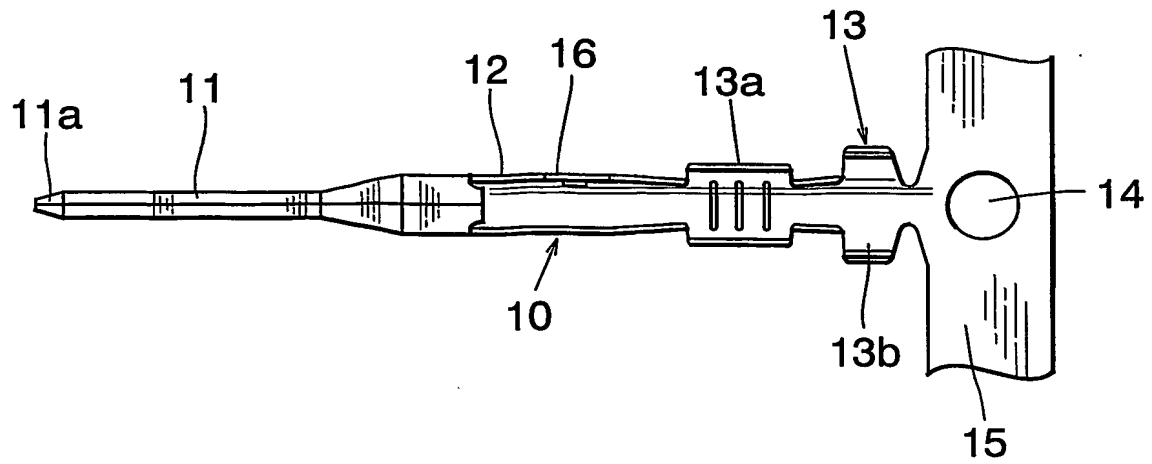


Fig.2

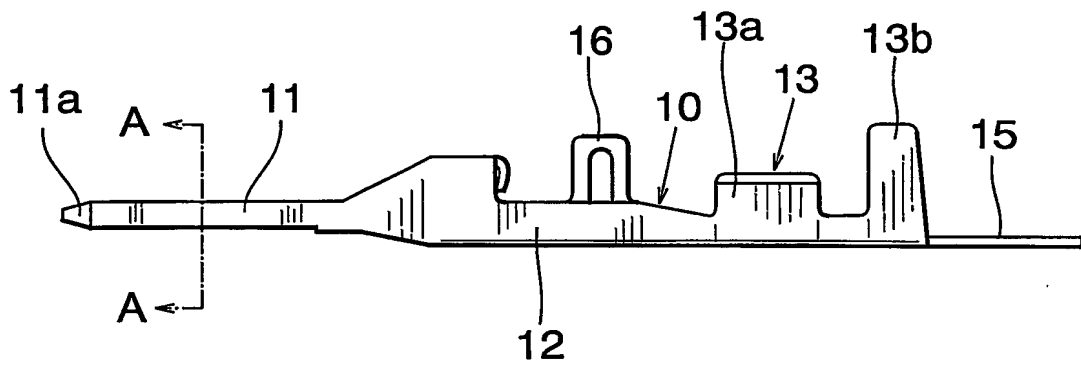


Fig.3

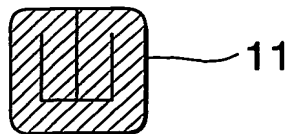


Fig.4

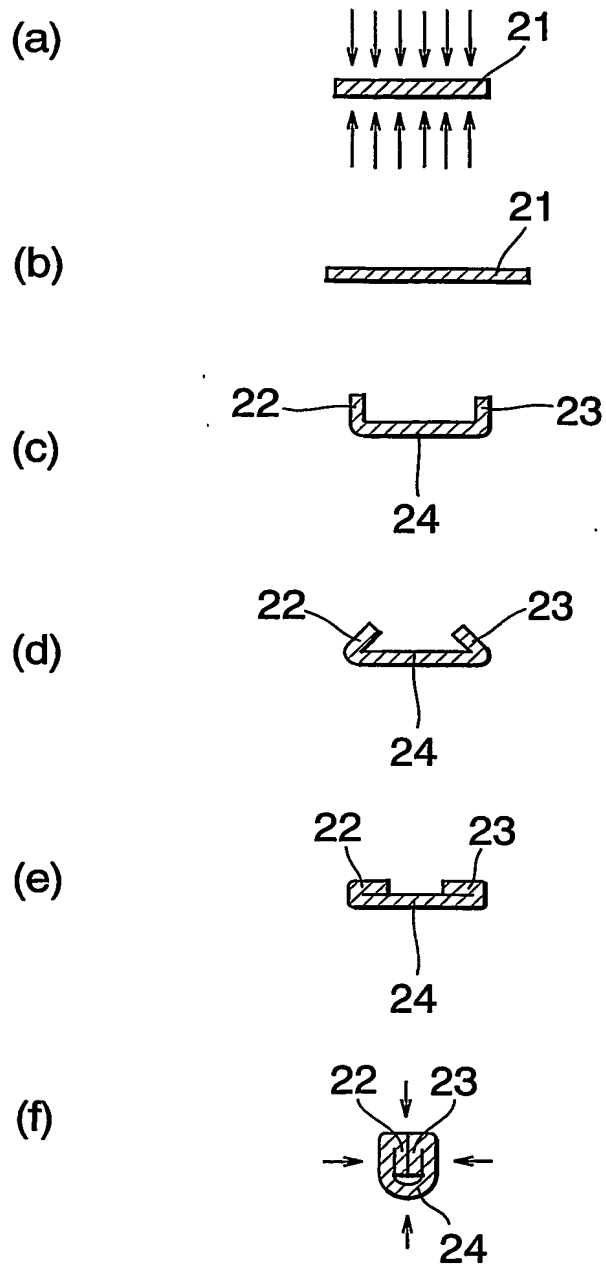


Fig.5

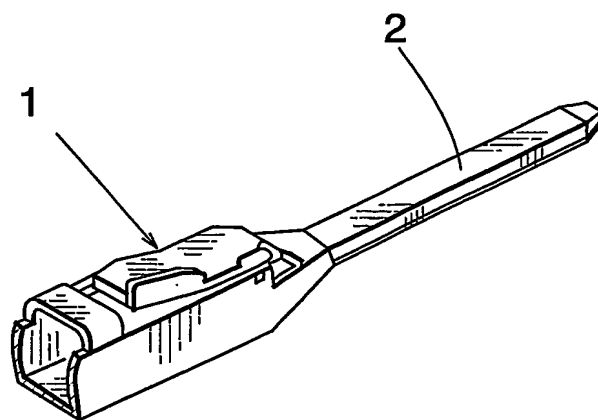
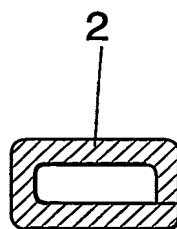


Fig.6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/08775

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H01R13/04, H01R43/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H01R13/04, H01R43/16

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

| | | | |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho | 1922-1996 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2003 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2003 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2003 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| Y | JP 41-17259 B1 (Amp Inc.), 30 September, 1966 (30.09.66), Page 7, left column, line 17 to right column, line 23; Figs. 25 to 32 (Family: none) | 1-3 |
| Y | JP 9-223532 A (Yazaki Corp.), 26 August, 1997 (26.08.97), Column 2, lines 36 to 44; column 4, lines 35 to 48; Figs. 1, 7, 8 (Family: none) | 1-3 |
| Y | JP 40-26788 B1 (Amp Inc.), 22 November, 1965 (22.11.65), Fig. 3 (Family: none) | 1-3 |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
14 October, 2003 (14.10.03)

Date of mailing of the international search report
28 October, 2003 (28.10.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H01R13/04, H01R43/16

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H01R13/04, H01R43/16

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

| | |
|-------------|------------|
| 日本国実用新案公報 | 1922-1996年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1971-2003年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2003年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2003年 |

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|------------------|
| Y | J P 41-17259 B1 (アンプ・インコーポレーテッド) 1966. 09. 30, 第7頁左欄第17行-右欄第23行, 第2 5-32図 (ファミリーなし) | 1-3 |
| Y | J P 9-223532 A (矢崎総業株式会社) 1997. 08. 26, 第2欄第36-44行, 第4欄第35-4 8行, 第1, 7, 8図 (ファミリーなし) | 1-3 |
| Y | J P 40-26788 B1 (アンプ・インコーポレーテッド) 1965. 11. 22, 第3図 (ファミリーなし) | 1-3 |

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

14. 10. 03

国際調査報告の発送日

28.10.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

栗田 雅弘

3K

8813

電話番号 03-3581-1101 内線 3332